

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS GETUK
SINGKONG DENGAN PENGAYAAN PROTEIN (*PROTEIN
ENRICHMENT*) MENGGUNAKAN TEPUNG KACANG
MERAH**

**Oleh
IKA SEFTIANA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS GETUK
SINGKONG DENGAN PENGAYAAN PROTEIN (*PROTEIN
ENRICHMENT*) MENGGUNAKAN TEPUNG KACANG
MERAH**

**Oleh
IKA SEFTIANA**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi
Pangan**

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

MOTTO

"Jangan melihat ke masa depan dengan mata buta, masa yang lampau sangat berguna sebagai kaca benggala dari pada masa yang akan datang"

"Hidup ini bukan kamu sukses atau tidak, bukan menang atau kalah, tapi hidup di dunia ini apakah kamu bertahan berjuang bergantung pada Allah SWT dalam keadaan apapun juga"

RINGKASAN

IKA SEFTIANA Karakteristik Kimia Dan Sensoris Getuk Singkong Dengan Pengayaan Protein (*Protein Enrichment*) Menggunakan Tepung kacang Merah (dibimbing oleh **A.D MURTADO** dan **NICO SYAHPUTRA**).

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pengayaan protein tepung kacang merah terhadap karakteristik kimia dan mutu sensori getuk singkong serta menentukan formulasi terbaik. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang dan Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Desember 2025 sampai Juni 2026. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan lima taraf perlakuan, yaitu P0 (100% singkong : 0% tepung kacang merah), P1 (90% : 10%), P2 (80% : 20%), P3 (70% : 30%), dan P4 (60% : 40%), yang diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kadar protein, kadar abu, kadar karbohidrat, serta uji hedonik terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengayaan protein tepung kacang merah berpengaruh terhadap karakteristik kimia getuk singkong. Kadar protein tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 sebesar 6,81%, sedangkan terendah pada P0 sebesar 2,64%. Kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P4 sebesar 1,54% dan terendah pada P0 sebesar 0,95%. Semakin tinggi pengayaan protein tepung kacang merah, kadar protein dan kadar abu cenderung meningkat, sedangkan kadar karbohidrat cenderung menurun. Berdasarkan hasil uji organoleptik, pengayaan protein tepung kacang merah memberikan perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur getuk singkong. Secara keseluruhan, perlakuan P4 (60% singkong : 40% tepung kacang merah) merupakan perlakuan yang menghasilkan karakteristik kimia terbaik dengan peningkatan kandungan gizi, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai pangan tradisional yang memiliki nilai gizi lebih tinggi.

SUMMARY

IKA SEFTIANA Chemical and Sensory Characteristics of Cassava Getuk with Protein Enrichment Using Red Beans Flour (Supervised by **AD. MURTADO** and **NICO SYAHPUTRA**)

This study aimed to determine the effect of the addition of red bean flour on the chemical characteristics and sensory quality of cassava getuk and to determine the best formulation. The research was conducted at the Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Universitas Muhammadiyah Palembang, and the Agricultural Product Technology Laboratory, Universitas Sriwijaya, from December 2025 to June 2026. The research method used was a non factorial Randomized Block Design (RBD) with five treatment levels, namely P0 (100% cassava : 0% red bean flour), P1 (90% : 10%), P2 (80% : 20%), P3 (70% : 30%), and P4 (60% : 40%), with three replications. The parameters observed included protein content, ash content, carbohydrate content, and hedonic tests of color, aroma, taste, and texture. The results showed that the addition of red beans flour affected the chemical characteristics of cassava getuk. The highest protein content was obtained in treatment P4 at 6.81%, while the lowest was in P0 at 2.64%. The highest ash content was found in treatment P4 at 1.54%, while the lowest was in P0 at 0.95%. The higher the addition of red bean flour, the higher the protein and ash contents tended to be, whereas the carbohydrate content tended to decrease. Based on the organoleptic test results, the addition of red bean flour resulted in differences in the panelists' preference levels for the color, aroma, taste, and texture of cassava getuk. Overall, treatment P4 (60% cassava : 40% red bean flour) was the treatment that produced the best chemical characteristics with improved nutritional content, thereby having the potential to be developed as a traditional food with higher nutritional value.

HALAMAN PENGESAHAN

KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS GETUK
SINGKONG DENGAN PENGAYAAN PROTEIN (*PROTEIN
ENRICHMENT*) MENGGUNAKAN TEPUNG KACANG
MERAH

Oleh

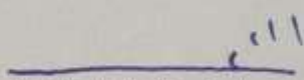
IKA SEFTIANA

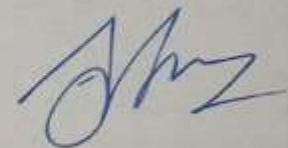
432022001

Telah dipertahankan pada ujian 20 Agustus 2026

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


Dr. Ir. A D. Murtado, M.P.

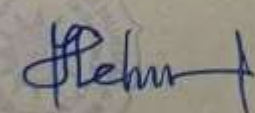

Dr. Nico Syahputra, S.TP., M.Si

Palembang, 31 Agustus 2026

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang


Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si
NIDN/NBM. 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ika Seftiana
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuasin/ 04 Mei 2003
NIM : 432022001
Program Studi : Teknologi Pangan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 13 Agustus 2026



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho- Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Karakteristik Kimia dan Sensoris Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein (*Protein Enrichment*) Menggunakan Tepung Kacang Merah**, yang merupakan salah satu syarat untuk untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan rekan-rekan khususnya mahasiswa dan para pembaca umumnya penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak atas segala dukungannya.

Puji syukur kepada Allah SWT. karena berkat rahmat dan ridho-Nya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Selain itu dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat, penulis juga menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang Dr. Abid Djazuli S.E., M.M.
2. Dekan Fakultas Pertanian Dr. Helmizuryani. S.Pi., M.Si. terima kasih atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program sarjana Teknologi Pangan.
3. Ketua Program Studi Teknologi Pangan Ir. Suystno, M.Si. terima kasih atas bantuan dan pengarahannya.
4. Pembimbing utama Bapak Dr. Ir. AD. Murtado M.P terima kasih atas bimbingan, ilmu dan kesabarannya yang telah diberikan sepanjang proses penulisan skripsi ini.
5. Pembimbing pendamping Bapak Dr. Nico Syahputra, S.Tp., M.Si yang telah memberikan bimbingan, perhatian, saran dan telah sabar memberi arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Kepada seluruh Dosen Teknologi Pangan yang tidak bisa penulis sebut satu persatu terima kasih atas bimbingan, pengarahan dan ilmu yang telah diberikan selama menempuh pendidikan ini.
7. Staff karyawan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah membantu selama perkuliahan.
8. Untuk Kedua Orang Tua Tercintaku Bapak Budiono dan Ibu Siti Junaidah sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga ku persembahkan karya kecil ini kepada bapak dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga yang hanya dapat penulis balas dengan selembar kertas ini yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat bapak dan ibu bahagia, karna penulis sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk kedua orang tuaku yang tercinta terima kasih banyak selama ini banyak memberikan motivasi, selalu mendoakan, selalu menyirami kasih sayang dan selalu menasehati penulis untuk menjadi yang lebih baik.
9. Kepada saudara tercinta penulis Dicky Dwi Ardiansyah, Erik Agus Setiawan, dan Dela Ariyani terima kasih sudah memberi semangat, doa dan dukungan tulus sepanjang perjalanan penulis dalam menyelesaikan studi ini. Segala bentuk perhatian serta kasih sayang menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah penulis.
10. Kepada Putri Azzahra dan Aik Ratna Sahara terima kasih telah menjadi teman sekaligus keluarga yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan menjadi tempat berbagi dalam setiap proses penyelesaian skripsi ini. Terima kasih telah hadir dan menjadi bagian berharga dalam perjalanan ini.
11. Teruntuk Putri Diana Sari, teman seperjuangan yang telah kebersamai sejak masa magang hingga penyelesaian skripsi. Terima kasih telah berjuang bersama, saling menguatkan dalam suka dan duka, hingga akhirnya kita mendapatkan pembimbing yang sama dan menyelesaikan perjalanan ini bersama. Semoga segala perjuangan dan kebersamaan ini menjadi kenangan indah yang selalu kita ingat.

12. Teruntuk A Saribi, Pira Puspita, Hendra Gunawan, Dim Nahadi, M Nabil Faros dan Al mukarom sebagai teman seperjuangan penulis yang selalu kebersamai penulis dan selalu memberi semangat, bantuan serta canda dan tawa ditengah perjuangan penyelesaian skripsi. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini semoga perjuangan dan kebersamaan kita menjadi kenangan yang indah dan tak terlupakan.
13. Teruntuk teman-teman seangkatan TP 2022 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan ini. Terima kasih atas kebersamaan, canda, tawa dan semangat yang telah kita lalui bersama. Semoga segala perjuangan kita menjadi langkah menuju kesuksesan masing-masing.
14. Teruntuk seseorang yang tidak dapat disebutkan namanya, terima kasih telah hadir dan menemani penulis, meskipun hanya sampai setengah perjalanan. Terima kasih atas waktu dan setiap kenangan yang pernah diberikan. Meskipun akhirnya tidak sampai pada tujuan yang sama, kehadiranmu tetap menjadi bagian dari cerita yang berarti dalam perjalanan ini.
15. Terakhir, untuk diri saya sendiri Ika Seftiana, terima kasih atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga mampu bertahan dan terus melangkah sejauh ini. Terima kasih pada raga dan jiwa yang masih tetap tegar dan ikhlas menjalani semuanya hingga sekarang. Terima kasih tetap percaya pada keraguan dan kelelahan dalam setiap proses ini, meskipun jalannya terasa begitu berat dan susah "Saya bangga pada diri saya sendiri" kedepannya untuk raga yang tetap kuat, hati yang selalu tegar, mari berkejasama untuk lebih berkembang lagi menjadi pribadi yang lebih baik dari hari ke hari.

Palembang, Agustus 2026

Penulis

RIWAYAT HIDUP

IKA SEFTIANA dilahirkan di Banyuasin. Pada tanggal 4 Mei 2003, merupakan anak Tunggal dari Bapak Budiono dan Ibu Siti Junaidah.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan pada Tahun 2015 di SD Negeri 13 Muara Padang, Sekolah Menengah Pertama pada Tahun 2018 di MTS AL-Muhajirin Muara Padang, Sekolah Menengah Atas pada Tahun 2021 di SMK Nahdlatuth Thalabah Yasinat Jember. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2022 Program Studi Teknologi Pangan.

Pada bulan Februari 2025 penulis mengikuti Program Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Perkebunan Nusantara I Regional 7 Kebun Pagar Alam dan pada Bulan Juli 2025 penulis mengikuti Program Kerja Kuliah Nyata (KKN) Angkatan 64 di Desa Skonjing, Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatra Selatan.

Pada Bulan Februari sampai Juni 2026 penulis melaksanakan penelitian Tentang Karakteristik Kimia dan Sensoris Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein (protein enrichment) Menggunakan Tepung Kacang Merah.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Landasan Teori	5
2.2. Hipotesis	12
BAB III. METODE PENELITIAN	13
3.1. Tempat dan Waktu.....	13
3.2. Bahan dan Alat	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.4. Analisis Statistik.....	15
3.5. Cara Kerja.....	18
3.6. Peubah Yang Diamati.....	21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil.....	26
4.2. Pembahasan	35
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kalori dan Kandungan Gizi Singkong Setiap 100 g Bahan.....	8
2. Kalori dan Kandungan Zat Gizi Tepung Kacang Merah Setiap 100 g Bahan	11
3. Hasil Pengacakan Perlakuan Getuk Singkong	14
4. Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial Untuk Uji Hedonik dan Uji Ranking Dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah dan Jumlah Panelis Sebagai Kelompok.	15
5. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial	15
6. Kode Sampel.....	24
7. Uji BNJ Pengaruh Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah pada Getuk Singkong terhadap Kadar Protein	25
8. Uji BNJ Pengaruh Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah pada Getuk terhadap Kadar Abu	26
9. Uji BNJ Pengaruh Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah pada Getuk Singkong terhadap Kadar Karbohidrat.....	28
10. Uji Tukey Perlakuan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah terhadap Aroma Getuk Singkong.....	30
11. Uji Tukey Perlakuan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah terhadap Rasa Getuk Singkong	31
12. Uji Tukey Perlakuan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah terhadap Tekstur Getuk Singkong.....	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Singkong.....	7
2. Gula Pasir	9
3. Garam	10
4. Diagram Alir Proses Pengolahan Tepung Kacang Merah	19
5. Diagram Alir Pembuatan Getuk Singkong.....	20
6. Nilai Rata-rata Hasil Analisis Kimia terhadap Kadar Protein.....	27
7. Nilai Rata-rata Hasil Analisis Kimia terhadap Kadar Abu	28
8. Nilai Rata-rata Hasil Analisis Kimia terhadap Kadar Karbohidrat.....	29
9. Nilai Rata-rata Hasil Uji Hedonik terhadap Warna	30
10. Nilai Rata-rata Hasil Uji Hedonik terhadap Aroma	31
11. Nilai Rata-rata Hasil Uji Hedonik terhadap Rasa	33
12. Nilai Rata-rata Hasil Uji Hedonik terhadap Tekstur.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kuisioner Uji Hedonik Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	47
2. Data Pengujian Kadar Protein Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	48
3. Data Analisis Keragaman Kadar Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	48
4. Teladan Pengolahan Kadar Protein Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	48
5. Data Pengujian Kadar Abu Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	51
6. Data Analisis Keragaman Kadar Abu Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	51
7. Teladan Pengolahan Kadar Abu Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	51
8. Data Pengujian Kadar Karbohidrat Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	54
9. Data Analisis Keragaman Kadar Karbohidrat Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	54
10. Teladan Pengolahan Kadar Karbohidrat Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	54
11. Data Uji Hedonik Warna Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	57
12. Data Analisis Keragaman Warna Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	58
13. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Warna Getuk Singkong dengan Pengayaan protein Tepung Kacang Merah	58
14. Data Uji Hedonik Aroma Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	60
15. Data Analisis Keragaman Aroma Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	61
16. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Aroma Getuk Singkong dengan Pengayaan protein Tepung Kacang Merah .	61

17. Data Uji Hedonik Rasa Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	63
18. Data Analisis Keragaman Rasa Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	64
19. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Rasa Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	64
20. Data Uji Hedonik Tekstur Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	67
21. Data Analisis Keragaman Tekstur Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	67
22. Teladan Pengolahan Data Hasil Penelitian Uji Hedonik Tekstur Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah .	67
23. Alat dan Bahan Pembuatan Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah.....	69
24. Proses Pembuatan Getuk Singkong Pengayaan Protein Tepung Kacang Merah	70
25. Proses Pelaksanaan Organoleptik	71
26. Hasil Analisa Kadar Protein.....	72
27. Hasil Analisa Kadar Abu	73
28. Hasil Analisa Kadar Karbohidrat.....	74

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pangan tradisional merupakan bagian integral dari sistem pangan nasional yang tidak hanya berfungsi sebagai pemenuhan kebutuhan konsumsi masyarakat, tetapi juga mencerminkan identitas budaya dan kearifan lokal suatu daerah. Dalam konteks pembangunan pangan berkelanjutan, pengembangan pangan tradisional berbasis bahan baku lokal menjadi sangat penting karena dapat mendukung ketahanan pangan, meningkatkan nilai ekonomi komoditas lokal, serta mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan impor. Namun demikian, pangan tradisional pada umumnya masih menghadapi berbagai keterbatasan, khususnya dari aspek nilai gizi dan standarisasi mutu produk (Al Halim dan El Syam, 2025).

Salah satu pangan tradisional yang masih banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah getuk singkong. Getuk singkong merupakan produk olahan berbahan dasar ubi kayu (*Manihot esculenta*) yang diolah melalui proses pengukusan atau perebusan, kemudian dilumatkan dan dicampur dengan gula serta bahan tambahan lain dalam jumlah terbatas. Produk ini dikenal memiliki tekstur yang lunak, rasa manis khas, serta kadar air yang relatif tinggi sehingga digolongkan sebagai pangan semi basah (Atmaka *et al.*, 2013). Keberadaan getuk singkong tidak hanya berperan sebagai makanan selingan, tetapi juga menjadi sumber pendapatan bagi pelaku usaha mikro dan industri rumah tangga di berbagai daerah.

Singkong sebagai bahan baku utama getuk merupakan komoditas pangan lokal yang memiliki peranan strategis dalam sistem pangan Indonesia. Tanaman singkong mudah dibudidayakan, memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan, serta mampu tumbuh pada lahan marginal dengan input yang relatif rendah. Selain itu, singkong memiliki kandungan pati yang tinggi sehingga berfungsi sebagai sumber energi utama bagi masyarakat, terutama di wilayah pedesaan (Syafriani *et al.*, 2022). Potensi tersebut menjadikan singkong sebagai

bahan baku yang sangat penting dalam pengembangan produk pangan berbasis sumber daya lokal. Meskipun demikian, dari sudut pandang gizi, singkong memiliki keterbatasan karena kandungan proteinnya relatif rendah. Produk olahan berbasis singkong, termasuk getuk singkong, umumnya didominasi oleh karbohidrat dan hanya mengandung protein dalam jumlah kecil. Kondisi ini menyebabkan nilai gizi produk menjadi kurang seimbang apabila dikonsumsi secara berkelanjutan tanpa diimbangi dengan sumber protein lain. Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kualitas gizi getuk singkong agar tetap relevan dengan kebutuhan gizi masyarakat saat ini.

Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas gizi pangan tradisional yaitu melalui pengayaan protein (*protein enrichment*) karena adanya upaya meningkatkan kandungan protein suatu produk pangan dengan menambahkan bahan yang merupakan sumber protein ke dalam formulasi produk. Dalam penelitian saya, pengayaan protein dilakukan dengan menambahkan tepung kacang merah ke dalam getuk singkong, sehingga diharapkan kandungan protein getuk meningkat. Pendekatan pengayaan protein dinilai lebih aplikatif dan berkelanjutan karena tidak memerlukan perubahan teknologi pengolahan yang kompleks serta tetap mempertahankan karakteristik dasar produk pangan tradisional.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan salah satu bahan pangan lokal yang berpotensi digunakan sebagai bahan pengayaan protein dalam produk olahan berbasis singkong. Kacang merah dikenal memiliki kandungan protein nabati yang cukup tinggi, serat pangan, serta mineral penting seperti zat besi, kalsium, dan fosfor. Selain itu, kacang merah tidak mengandung gluten sehingga aman dikonsumsi oleh berbagai kelompok masyarakat (Rakhmayati *et al.*, 2023). Karakteristik tersebut menjadikan kacang merah sebagai bahan yang potensial untuk meningkatkan nilai gizi produk pangan tradisional.

Pengolahan kacang merah menjadi tepung memberikan beberapa keuntungan, di antaranya memperpanjang umur simpan, mempermudah proses pencampuran dengan bahan pangan lain, meningkatkan efisiensi formulasi produk, serta memperluas pemanfaatan kacang merah sebagai bahan baku industri

pangan. Pengayaan protein tepung kacang merah pada produk berbasis singkong diharapkan mampu meningkatkan kandungan protein, mineral, dan serat sehingga menghasilkan produk dengan nilai gizi yang lebih baik dibandingkan getuk konvensional (Rahmawati *et al.*, 2021).

Namun demikian, pengayaan protein tepung kacang merah dalam pembuatan getuk singkong tidak hanya berdampak pada peningkatan kandungan gizi, tetapi juga berpotensi memengaruhi karakteristik kimia produk. Kandungan protein dan serat pada tepung kacang merah dapat berinteraksi dengan pati singkong, sehingga memengaruhi sifat fisik seperti tekstur, kekenyalan, dan warna, serta sifat kimia seperti kadar air, kadar abu, dan pH produk (Astuti dan Anayuka., 2019). Perubahan karakteristik kimia tersebut dapat menentukan mutu dan stabilitas produk selama penyimpanan.

Selain itu, kacang merah mengandung pigmen alami berupa antosianin yang dapat memberikan warna kemerahan pada produk pangan. Keberadaan pigmen ini berpotensi mengubah warna khas getuk singkong yang umumnya berwarna pucat atau kekuningan. Perubahan warna ini dapat memengaruhi persepsi konsumen terhadap mutu produk, sehingga analisis warna menjadi salah satu parameter penting dalam evaluasi karakteristik kimia getuk singkong dengan pengayaan protein tepung kacang merah (Yuliatun *et al.*, 2023).

Penelitian mengenai pengembangan produk pangan tradisional melalui substitusi bahan telah banyak dilakukan, namun kajian yang secara khusus membahas pengaruh pengayaan protein tepung kacang merah terhadap karakteristik kimia dan sensoris getuk singkong masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang sistematis dan komprehensif untuk mengevaluasi pengaruh pengayaan protein tepung kacang merah dengan karakteristik kimia dan sensoris getuk singkong. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah dalam pengembangan getuk singkong yang memiliki nilai gizi lebih baik tanpa mengorbankan mutu fisik dan karakteristik khas produk. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul “Karakteristik Kimia dan Sensoris Getuk Singkong dengan Pengayaan Protein (protein enrichment) Menggunakan Tepung Kacang Merah.”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pengayaan protein tepung kacang merah terhadap karakteristik kimia (kadar protein, kadar abu, dan kadar karbohidrat) dan sensoris (warna, aroma, rasa dan tekstur) getuk singkong?
2. Berapa tingkat pengayaan protein tepung kacang merah yang memberikan keseimbangan terbaik antara nilai gizi dan sifat sensori (warna, aroma, rasa dan tekstur) getuk singkong?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menilai pengaruh berbagai tingkat pengayaan protein tepung kacang merah terhadap karakteristik kimia getuk singkong.
2. Menentukan pengayaan protein tepung kacang merah yang terbaik berdasarkan analisis kimia dan uji sensori.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengayaan protein pada pangan tradisional berbasis singkong.
2. Meningkatkan nilai tambah produk getuk sebagai pangan fungsional bergizi tinggi.
3. Memberikan referensi bagi pengembangan produk olahan lokal berbasis bahan pangan Indonesia.

4. DAFTAR PUSTAKA

5. Akbar H, Nur NH, Paundanan M. 2021. Pengetahuan Ibu berkaitan dengan Penggunaan Garam Beryodium di Tingkat Rumah Tangga di Desa Muntoi Kecamatan Passi Barat. *Infokes Info Kesehatan*. 11(2).
6. Al Halim AA, El Syam RS. 2025. Filosofi Gethuk sebagai Way of Life Masyarakat Jawa: Disposisi Pendidikan Islam. *J Tawadhu*. 9(1):105-116.
7. Anggraini T, Sufi, Ritonga N, Maisyura, Iryani L. 2024. Strategi Pengembangan Usaha dalam Meningkatkan Produksi dan Penjualan pada Usaha Gula Merah di Desa Siulak-Ulak. *JIMU J Ilm Multidisipliner*. 3(01):213–222.
8. Anggraweni I, Sari DM, Herpandi H, Yuliarti Y. 2022. Uji Organoleptik dan Analisis Kandungan Kimia pada Mi Kering dari Tepung Kulit Buah Naga Merah dan Tepung Kacang Merah. *J Food Technol Agroindustry*. 4(2):59–66.
9. AOAC [Association Of Official Analytical Chemist]. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg. AOAC International.
10. Astuti S, S SA, Anayuka SA. 2019. Sifat Fisik dan Sensori Flakes Pati Garut dan Kacang Merah dengan Penambahan Tiwul Singkong. *J Penelitian Pertanian Terapan*. 19(3):232.
11. Atmaka W, Sigit B, Monris C. 2013. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Sorbitol terhadap Karakteristik Sensoris, Kimia dan Kapasitas Antioksidan Getuk Ubi Jalar Ungu Selama Penyimpanan. *J Teknosains Pangan*. 2(3).
12. Aulia AF, Bahar A, Ruhana A, Mayasari NR. 2024. Daya Terima Cookies Dengan Substitusi Tepung Kacang Merah dan Penambahan Tepung Daun Kelor Sebagai Snack Sehat Untuk Remaja Putri Anemia Defisiensi Besi. *J Ilmu Kesehat dan Gizi*. 2(3):146–163.
13. Bone UPGC, RI KP. Proses Pengolahan Tebu Menjadi Gula Kristal Putih Pada PT. Perkebunan Nusantara.
14. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1992. Buku Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

15. Gefalro K, Widyasanti A, Nanda MA. 2023. Pengaruh Proses Pembekuan Daging Kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap Karakteristik Produk Kelapa Parut Kering. *J Keteknikan Pertan Trop dan Biosistem*. 11(2):168–175.
16. Hanafiah KA. 2004. Rancangan Percobaan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
17. Hanastiti WR. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Singkong Terfermentasi dan Tepung Kacang Merah terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, dan Daya Terima Cake. Naskah Publikasi. Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
18. Hasna LZ. 2020. Pengaruh Penambahan Gula Pasir Sukrosa pada Buah Aren (*Arenga pinnata*) terhadap Kandungan Gizi Manisan Kolang-Kaling. *FoodTech J Teknol Pangan*. 3(2):1.
19. Hoiriyah YU. 2019. Peningkatan Kualitas Produksi Garam Menggunakan Teknologi Geomembran. *J Studi Manajemen dan Bisnis*. 6(2):71–76.
20. Ikhrum A, Chotimah I. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Diversifikasi Pangan Masyarakat Melalui Inovasi Pangan Lokal Dari Singkong. *J Pengabdian Pada Masyarakat*. 6(1):271–278.
21. Iskandar NF, Dewi AS, Listyorini KI. 2025. Pengaruh Lama Perendaman dan Pengukusan Singkong terhadap Karakteristik Getuk. *J Sains dan Teknologi Pangan*. Vol. 10(3).
22. Istiqomah IW, Mahendra AM. 2022. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Penyuluhan Inovasi Pengolahan Singkong dan Opak Sebagai Upaya Pengembangan Produk Unggulan di Desa Bleberan Kecamatan Jatirejo Kabupaten Mojokerto. *J Pengabdian Masyarakat*. 3(1):25–32.
23. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2023. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring. Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa.
24. Kurniati D, Arwani A, Faradiani AR. 2025. Karakteristik Kimia dan Sensori Getuk dengan Substitusi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *J Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 9(1).
25. Kurnianingtyas A, Ninna R, Andrei R. 2014. Penambahan protein Tepung Kacang Merah Terhadap Daya Terima, Kadar Protein, dan Kadar Serat Pada Bakso Jantung Pisang. *J Kesehatan*. 2(3):485-491.

26. Lamusu D. 2018. Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. *J Pengolahan Pangan*. 3(1):9-15.
27. Ngatilah Y, Pratiwi ID, Pujiastuti C. 2021. Analisis Kualitas Butir Gula Pasir (Studi Kasus PT “X”). *Proceeding Seminar Nasional WALUYO JATMIKO 2021*.
28. Pasca BD, Muhandri T, Hunaefi D, Nurtama B. 2022. Karakteristik Fisikokimia Tepung Singkong dengan Beberapa Metode Modifikasi. *J Mutu Pangan*. 8(2):97–104.
29. Pertiwi AD, Widanti YA, Mustofa A. 2017. Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Mie Kering dengan Penambahan Ekstrak Bit Beta vulgaris L. *J Teknologi dan Industri Pangan*. 2(1):67–73.
30. Pratama F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Unsri Press. Palembang.
31. Putri RMS, Mardesci H. 2018. Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simpson (*Placuna placenta*) dari Perairan Indragiri Hilir. *J Teknologi Pertanian*. 7(2).
32. Rahmatin A, Nofrida R. 2023. Kajian Variasi Umur Kelapa Dan Jenis Perlakuan Pendahuluan Terhadap Mutu Kelapa Parut Kering. *J Edukasi Pangan*. 1(1):33-43.
33. Rakhmayati O, Khotimah K, Mulyani R, Kusumaningrum I. 2023. Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) terhadap Sifat Fisik, Sensoris serta Kimia Chewy Cookies. *J Appl Agric Health Technol*. 2(1):54–62.
34. Safitri OI, Suwita IK, Razak M. 2024. Substitution Biscuits Red Bean Flour (*Phaseolus vulgaris* L.) and Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera* L.) for Hypercholesterolemia Sufferers on Nutrient Contents and Organoleptic Quality. *Nutriture J*. 3(2):74–84.
35. Sanawiyah T, Tritisari A, Rozana R, Maulida M. 2023. Analisis Suhu Penyimpanan terhadap Umur Simpan, Sodium Metabisulfite dan Warna pada Kelapa Parut Kering (Studi Kasus PT. Xyz). *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia*. 1(2):43-51.
36. Simanullang DPNK, Arihantana NMIH, Wisaniyasa NW. 2023. Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Kue Pukis. *J Ilmu dan Teknologi Pangan*. 12(2):384-395.

37. Sudarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian* (Edisi 7). Yogyakarta.
38. Suharyono A, S, Astuti W, Anayuka M. 2019. Sifat fisik dan sensori flakes pati garut dan kacang merah dengan pengayaan protein tiwul singkong. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 19(3) : 225-235.
39. Suri MK. 2020. Pengaruh Suplementasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) pada Tortilla Corn Chips terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Gizi Makanan Selingan Sehat Remaja. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis*.
40. Syafriani S, Aprilla N, Viora D. 2022. Pengembangan Usaha Singkong sebagai jajanan sehat di kampar Riau. *Jurnal Medika* Vol. 1 Hal: 1-6.
41. Tarwendah IP. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *J Pangan dan Agroindustri*. 5(2):66-73.
42. Tiranda AA, Ipa HA, Hendrayati, Amir A. 2023. Kandungan protein dan zat besi Pancake Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.).
43. Turyono A, Sasono D, Rahman IPA. 2022. Pamanfaatan Singkong Sebagai Potensi Pengembangan Ekonomi di Desa Pucungbedug. *Pros Kampelmas*. 1(2).
44. Waluyo W, Pranoto Y, Sardjono S, Marsono Y. 2021. Peningkatan Pati Resisten dan Karakteristik Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Pratanak Metode Kombinasi Pengukusan, Oven Microvawe, Autoclav dan Pendinginan. *J Nutrisia*. 23(1):32–43.
45. Wulandari AP, Gunawan AA, Mulyadi T, Afriani M. 2025. Penambahan Kacang Merah dalam Pembuatan Getuk Lindri sebagai Panganan Tinggi Serat. *TOBA J Tourism Hosp Destination*. 4(4):499–511.
46. Yuliatun, Rukmini A, Laswati DT, Frista NC. 2023. Pemanfaatan Kacang Merah Untuk Meningkatkan Kadar Antosianin Pada Sosis Ayam Kacang Merah Sifat Fisik, Kimia Dan Organoleptik.
47. Zulaikhah S, Tamaroh S, Suryani CL. 2024. Pengaruh Rasio Ubi Kayu Manihot Esculenta Ubi Ungu *Dioscorea Alata* L dan Penambahan Tepung Ikan Nila Merah *Oreochormis* Sp. Terhadap Sifat Fisik, Kimia Dan Tingkat Kesukaan Getuk. In *Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa*. 3(2).